

MAPEAMENTO ENVOLVENDO A RELAÇÃO DIDÁTICA DA MATEMÁTICA E OS CONCEITOS DE DIVISÃO PARA OS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO: reflexões preliminares

Rosemeire Roberta de Lima
UFAL
rosyllimatdic@gmail.com

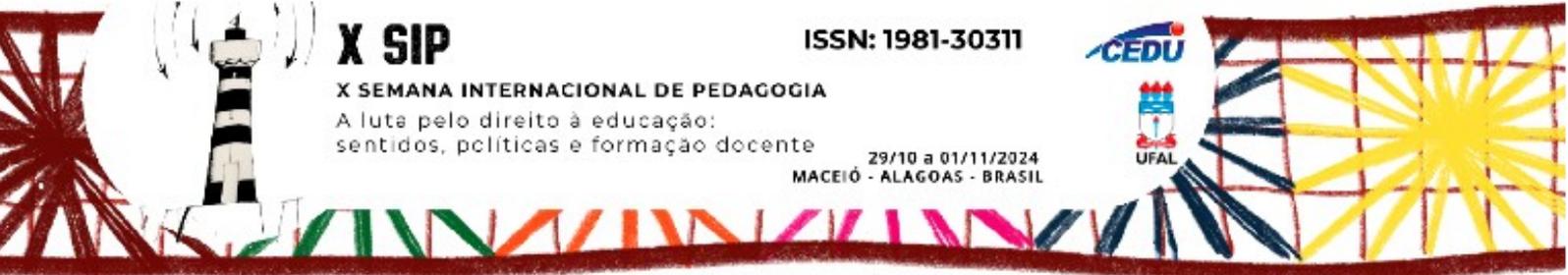
1 INTRODUÇÃO

A matemática enquanto componente curricular é uma das mais temidas no cenário escolar (Santos, 2023, p. 28), uma vez que em sua maioria, essas aulas “são expositivas, nas quais o professor reproduz o conteúdo e os alunos o praticam por meio da repetição de exercícios (Camili, 2021, p. 32). Desse modo, faz-se necessário repensar o ensino e, ainda, o processo de aprendizagem.

No tocante ao conteúdo de divisão para os anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), Magina, Merlini e Santos (2010, 2012) sinalizam ser um dos incompreensíveis na perspectiva conceitual tanto para quem ensina quanto para quem aprende, uma vez que tal conteúdo, muitas vezes, é apresentado aos alunos por meio da indicação de palavras-chave (distribuir, repartir, dividir, entre outras) inviabilizando vivências de situações-problema desafiadoras e mobilização de estratégias.

Desse modo, procuramos responder o seguinte questionamento: O que se tem produzido acerca das contribuições da Didática da Matemática voltada para a formação de conceitos de divisão no contexto de ensino e de aprendizagem para os anos iniciais do EF?

A Teoria do Campo Conceitual (TCC) de Vergnaud é de base cognitivista. Nessa direção, Camili (2021, p. 21) considera que essa teoria “fornece um quadro conceitual relevante e útil ao trabalho docente, propiciando repensar a maneira como o professor desenvolve as atividades em sala de aula e, principalmente, como os alunos aprendem”. Reafirma a importância do trabalho docente na construção dos saberes ao apontar que é ele “quem cria as oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula” (Nacarato, 2011, p. 35 *apud* Camili, 2021, p. 27). Nessa direção, evidencia-se a importância da Didática da Matemática pautada



na formação de conceitos do campo multiplicativo desde os anos iniciais de escolarização, visto que é nesta etapa que “inicia a formação e primeiros desenvolvimentos dos conceitos básicos desse campo conceitual” (Magina; Merlini; Santos, 2012, p. 1).

2 OBJETIVOS

Neste estudo tem-se como objetivo mapear as produções acadêmicas brasileiras na base Google Acadêmico acerca das contribuições da Didática da Matemática voltada para a formação de conceitos de divisão no contexto de ensino e de aprendizagem para os anos iniciais do EF.

3 METODOLOGIA

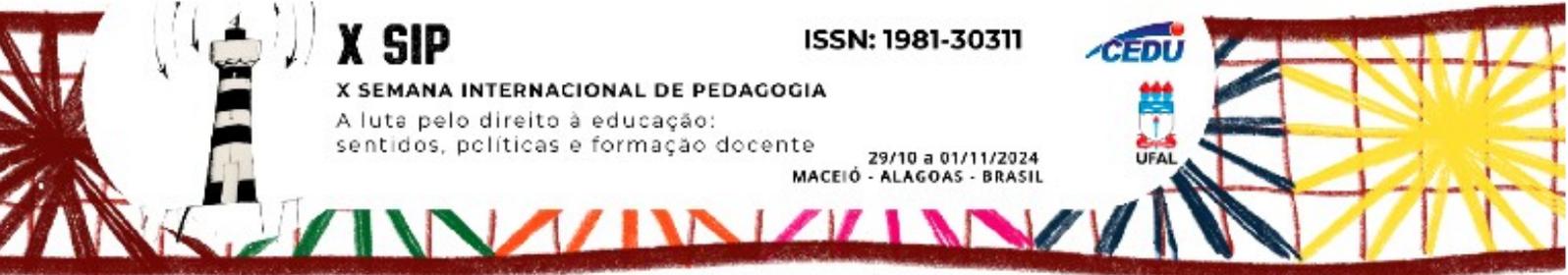
Trata-se de uma revisão de literatura, abordagem qualitativa, natureza exploratória. Para tanto, parte-se de um mapeamento para identificar o que vem sendo produzido acerca da Didática da Matemática no tocante aos conceitos de divisão para os anos iniciais do EF.

O estudo é de abordagem qualitativa por ser possível atribuir um valor as produções coletadas (Bogdan; Biklen, 1982).

Considerou-se ser natureza exploratória, uma vez que nesta investigação a intenção é se familiarizar com o diálogo entre Didática da Matemática e conceitos de divisão, a fim de “explorar, identificar e compreender conceitos, fenômenos ou relações que ainda são pouco conhecidos ou investigados” (Losch; Rambo; Ferreira, 2023, p. 9).

Para Gamboa (2007), as investigações que buscam conhecer a produção científica tem por finalidade detectar as lacunas, limitações, prospecções e reflexões sobre o objeto de estudo. Fiorentini, Passos e Lima (2018, p. 18) acrescentam que o mapeamento requer “um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo”.

Sob essa ótica, para o levantamento das produções acadêmicas foi utilizado o Google Acadêmico, sem demarcar um recorte temporal, por meio dos descritores "didática da matemática" AND divisão AND "teoria do campo conceitual" AND



Vergnaud. Obtivemos na busca 27 resultados. Foram excluídos artigos, trabalhos de conclusão de curso e acervos duplicados. O critério de inclusão foi pautado em: 1) produção em língua portuguesa; 2) fontes primárias, focalizando as dissertações e teses orientadas e disseminadas por instituições públicas situadas no Brasil que tratam do campo multiplicativo voltado para os anos iniciais do EF.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

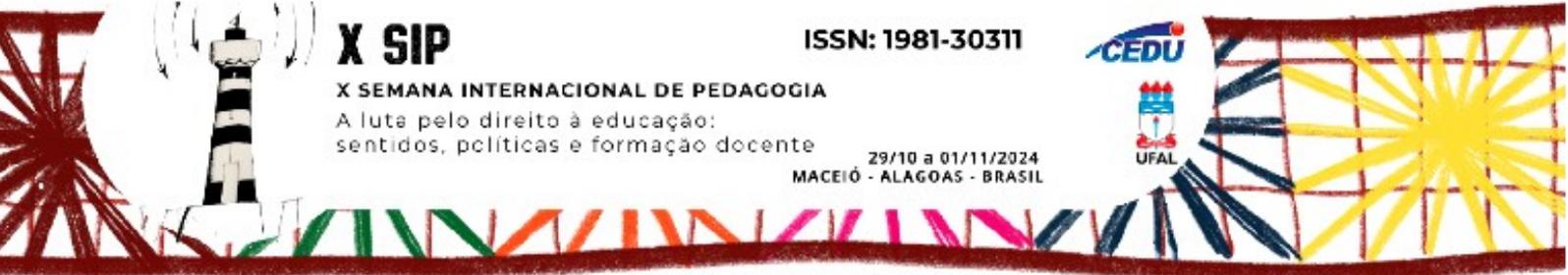
No sítio de busca Google Acadêmico registramos os descritores "didática da matemática" AND divisão AND "teoria do campo conceitual" AND Vergnaud. Obtivemos como resultado 27 produções constituídas de artigos (2), monografia (1), Trabalho de Conclusão de Curso (1), dissertações (9), tese (2) e fontes que não abriram e, ainda, link com indicações de citações (12). Destes resultados, apenas 11 (onze) atenderam inicialmente ao critério de inclusão no tocante ao tipo de fonte coletada, sendo 9 (nove) dissertações e 2 (duas) teses.

Ao analisar estas produções acadêmicas selecionadas inicialmente pelo tipo de fonte (dissertação e tese), observou-se que 8 (oito) títulos não apresentaram conjecturas aos termos que direcionaram para o estudo de divisão para os anos iniciais de escolarização utilizados na busca. Assim sendo, apenas 3 (três) dissertações foram consideradas no mapeamento para fins de análise (Quadro 1).

Quadro 1 – Aspectos descritivos das dissertações selecionadas no mapeamento

Autor	Título	Ano	Instituição	Programa
Vanessa Vianna Santos	Estrutura multiplicativa: um olhar para o livro didático de matemática do 3º ano do ensino fundamental	2023	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Programa de Pós-Graduação em Educação
Meire Cristina Martins Camili	Estruturas multiplicativas: um estado do conhecimento (2009-2019)	2021	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência
Fernanda Leite Lopes Beyer	Campo conceitual multiplicativo: um mapeamento das pesquisas produzidas no Brasil entre os anos de 1997 e 2016	2018	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática

Fonte: Elaborado pela autora com base na utilização de descritores no Google Acadêmico (2024)



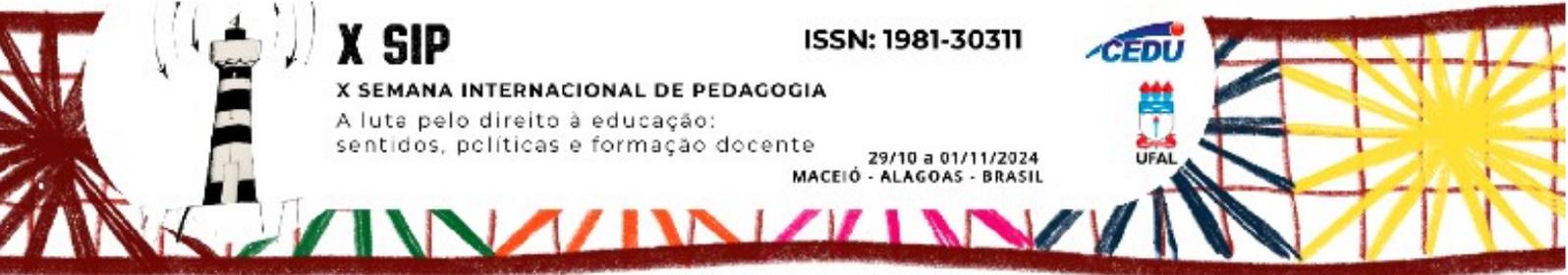
Faz-se necessário compreender que segundo Magina, Santos e Merlini (2010, p. 5) um campo conceitual é “um conjunto de problemas ou situações, cuja análise e tratamento requerem vários tipos de conceitos, procedimentos e representações simbólicas, os quais se encontram em estreita conexão uns com os outros”. Assim sendo, conjecturamos que um dos caminhos para uma matemática pautada em conceitos é trabalhar numa perspectiva de resolução de problemas, como defendem Polya (1978), Dante (1999), entre outros.

Ao emergir nos estudos coletados, verificamos que Santos (2023) investigou situações acerca do campo multiplicativo presente na coleção Novo Bem-te-vi e depreendeu que embora este material didático seja um “importante recurso para as professoras, utilizá-lo em sala de aula exige das professoras diversificarem [...] situações-problemas propostas para as crianças, porque as situações do livro não apresentam essa diversidade” (Santos, 2023, p. [6]). Logo, inferimos que o ensino de divisão continua marcado pela repetição de situações-problema e reprodução de procedimentos, sinalizando ser uma proposta desprovida de desafios.

Camili (2021) mapeou pesquisas sobre o campo em estudo voltado para os primeiros anos do EF envolvendo o período de 2009 a 2019. Evidenciou que “no campo das estruturas multiplicativas, existe uma concepção limitada dos conceitos pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais” (Camili, 2021, p. [6]). Enfatizou que a formação do professor que ensina matemática “é insuficiente e não proporciona um suporte no processo formativo para uma prática docente eficiente, principalmente nos conceitos necessários para ensinar matemática” (Camili, 2021, p. 28). Nesse sentido, conjecturamos que a formação docente se revela carente de uma base teórica consistente para o trabalho com a divisão nos anos iniciais de escolarização.

Beyer (2018), por sua vez, investigou produções acadêmicas envolvendo o período de 1997 e 2016 acerca do campo em análise. Em seus resultados depreendeu que “os conceitos equivocados presentes nos alunos também estão presentes nas concepções de ensino de professores, pois existe uma crença de continuidade entre o campo aditivo e campo multiplicativo (Bayer, 2018, p. [6]).

Referindo-se à Didática da Matemática, Almouloud (2007) destaca que ela se preocupa com os fenômenos de ensino e de aprendizagem em termos teóricos e



práticos, buscando desenvolver caminhos que influenciem a aquisição do saber. Sendo assim, ela “tem um importante papel a desempenhar na melhoria da qualidade da educação e dos processos inerentes ao interior da escola e das salas de aulas” (Puentes, 2023, p. 11).

Dado o exposto, evidencia-se que o diálogo entre Didática da Matemática e TCC para o processo de ensino e aprendizagem de divisão são essenciais para que novos caminhos sejam planejados, executados e refletidos em prol da compreensão de conceitos matemáticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

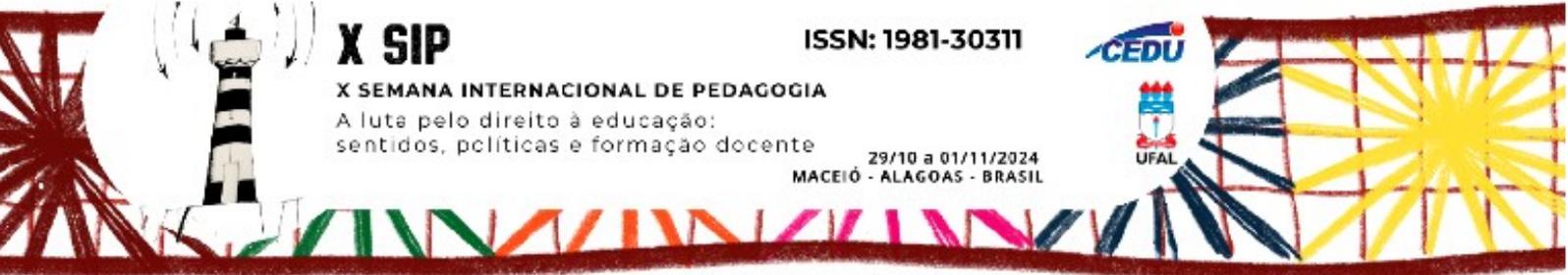
Ao realizar o levantamento de pesquisas que dialogam campo multiplicativo/estrutura multiplicativa e Didática da Matemática, conjecturamos que as investigações precisam estar presente no chão da escola para que as intervenções aconteçam e, com isso, haja um diálogo entre pesquisador e docente.

Além disso, evidenciamos que a prática docente que atua nos anos iniciais de escolarização ainda não sinaliza saberes conscientes de aportes teóricos que favoreçam uma relação teoria-prática no campo da matemática, levando-nos a depreender a necessidade de formação inicial, bem como formação continuada que destaque a especificidade da Didática da Matemática no fazer pedagógico deste componente curricular em estudo.

O mapeamento dessa pesquisa também revelou que é preciso investigar a correlação das dificuldades de aprendizagem acerca do campo em tela, bem como as estratégias de ensino e de aprendizagem, tendo em vista que são poucos trabalhos que tratam do eixo ensino no tocante ao tratamento didático à luz do campo conceitual de Vergnaud.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, Saddo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Paraná, UFPR 2007.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1982.
- BEYER, Fernanda Leite Lopes. **Campo conceitual multiplicativo: um mapeamento das pesquisas produzidas no Brasil entre os anos de 1997 e 2016**. 2018. 134 f.



Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

CAMILI, Meire Cristina Martins. **Estruturas multiplicativas**: um estado do conhecimento (2009 – 2019). 2021. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus de Bauru, 2021.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1999.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. de. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001-2012. [s.l.], Portal de Livros de Acesso Aberto, 2018.

GAMBOA, Sívlio Sanchez. **Pesquisa em educação**: métodos e epistemologia. Chapecó: Argos, 2007.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques de Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Iberoamericana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958/17247>. Acesso em: 30 ago. 2024.

MAGINA, Sandra; MERLINI, Vera Lúcia; SANTOS, Aparecida dos. A estrutura multiplicativa sob a ótica da teoria dos campos conceituais: uma visão do ponto de vista da aprendizagem. In: 3º SIPEMAT – Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, v. 3, 2012, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2012. p. 1-12. Disponível em: <https://proativa.virtual.ufc.br/sipemat2012/mesas/3/3.pdf>. Acesso em: 7 set. 2024.

MAGINA, Sandra; SANTOS, Aparecido dos; MERLINI, Vera. Quando e como devemos introduzir a divisão nas séries iniciais do ensino fundamental? contribuição para o debate. **Em Teia - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/2186>. Acesso em: 7 set. 2024.

POLYA, George. **A arte de Resolver Problemas**. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Interciência, 1978.

PUENTES, Roberto Valdés. **Didática geral I** [livro eletrônico]: conceito, trajetória e papel na formação de professores. Uberlândia, MG: Ed. do Autor, 2023.

SANTOS, Vanessa Vianna. **Estrutura multiplicativa**: um olhar para o livro didático de matemática do 3º ano do ensino fundamental. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2023.

VERGNAUD, Gérard. **A criança, a Matemática e a realidade**: problemas do ensino da Matemática na escolar elementar. Curitiba: UFPR, 2009.